

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(71) Anmelder:

Reisser - Schraubenwerk GmbH + Co, 7118  
Künzelsau, DE

(74) Vertreter:

Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 5800 Hagen

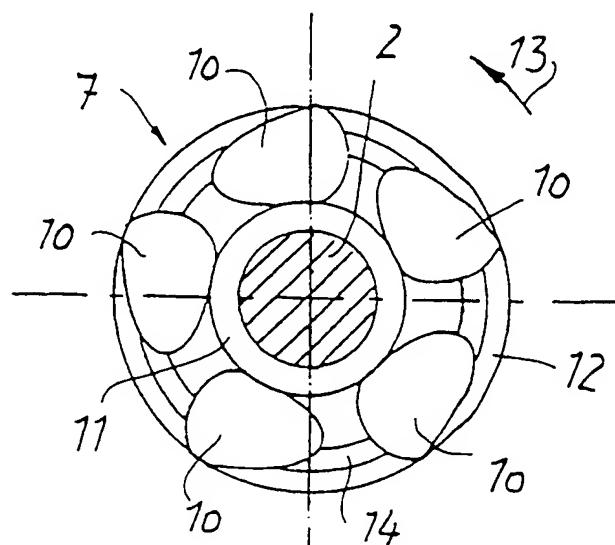
(72) Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## (54) Selbstbohrende oder selbstfurchende Schraube

(57) Um eine selbstbohrende oder selbstfurchende Schraube mit einem Schaft, einer Spitze, die in einer radial relativ zur Schraubenschaftmittellachse versetzten Körnerspitze ausläuft, einem über Schaft und Spitze durchgehend verlaufenden Gewinde, sowie mit einem im Schraubenkopf angeordneten Eingriff für ein Schraubenwerkzeug, wobei der Schraubenkopf eine rechtwinklig zur Schraubenschaftmittellachse verlaufende Unterseite aufweist, zu schaffen, die ohne Vorbohren in Fensterleisten eingeschraubt werden kann, ohne daß diese dabei aufspringen oder reißen, wird vorgeschlagen, daß die Unterseite (9) des Schraubenkopfes (7) ellipsenförmige oder ovale Taschen (10) aufweist, deren Längsachse tangential zu einer gedachten, koaxial zur Schraubenschaftmittellachse (4) an der Schraubenkopfunterseite verlaufenden Kreislinie verläuft, die etwa mittig zwischen der Fluchtlinie (11) des Schaftes (2) und der Außenumfangslinie (12) des Kopfes (7) verläuft, daß die Randkanten der Taschen (10) als scharfe Schneid- oder Fräskanten und die Fräskanten und die Taschen (10) konkav gekehlt ausgebildet sind.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine selbstbohrende oder selbstfurchende Schraube mit einem Schaft mit im wesentlichen konstantem Durchmesser, einer Spitze mit kontinuierlich abnehmendem Durchmesser, die in einer radial relativ zur Schraubenschaftmittelachse versetzte Körnerspitze ausläuft, einem über Schaft und Spitze durchgehend verlaufenden Gewinde, sowie mit einem im Schraubenkopf angeordneten Eingriff für ein Schraubwerkzeug, wobei der Schraubenkopf eine im wesentlichen rechtwinklig zur Schraubenschaftmittelachse verlaufende Unterseite aufweist.

Eine derartige Schraube ist beispielsweise aus dem DE 90 06 590 U1 bekannt.

Bei der Trockenverglasung im Fensterbau ist es bisher üblich, die entsprechenden Fensterleisten mit Nägeln zu befestigen. Sofern das Fensterglas wegen Beschädigung, Bruch oder dergleichen ausgewechselt werden muß, so sind die Fensterleisten zu entfernen. Dies kann nur durch umständliches Herausziehen der Leisten erfolgen, wobei häufig die Fensterleisten zu Bruch gehen. Es werden dann neue Leisten benötigt, was höhere Kosten und längere Arbeitszeiten verursacht. Zudem besteht beim Einschlagen von Nägeln immer die Gefahr, daß das Fensterglas und/oder die Leiste beschädigt oder zerstört wird. Weiterhin ist dabei nachteilig, daß beispielsweise ein Einbrecher eine genagelte Fensterleiste verhältnismäßig leicht entfernen kann. Es bestehen nun neuere Bestrebungen dahingehend, daß beim Trockenverglasen, insbesondere von Schallschutzfenstern, die Fensterglasleiste mit Schrauben zu befestigen ist. Zum Abdichten gegen Lärm und Zugluft wird ein Schaumstoffstreifen zwischen Fensterrahmen und Fensterleiste eingelegt. Beim Befestigen der Leiste wird der dazwischenliegende Schaumstoff von ca. 8 mm auf 3 mm komprimiert. Dem dadurch entstehenden Druck hält ein Nagel nicht stand, weil der Nagel auf seiner gesamten Länge gleichen Durchmesser hat. Die Nägel können sich demzufolge unter federnder Krafteinwirkung der Dichtung lockern. Auch kann die Fensterleiste und die Schaumstoffdichtung leicht wellig werden, sofern Nägel mit unterschiedlicher Kraft eingetrieben werden. Dies begünstigt eine Lockerung zusätzlich. Man geht also dazu über, daß Fensterleisten, insbesondere bei Schallschutzfenstern mit Schrauben (Holz- oder Spanplattenschrauben), zu befestigen sind. Hierdurch ist eine sichere Halterung des Dichtungsstreifens ermöglicht. Des Weiteren kann die Leiste durch Ausschrauben einfach und unbeschädigt entfernt und dieselbe Leiste wieder angeschraubt werden. Ferner ist insbesondere bei schweren und großflächigen Glasfenstern eine größere Sicherheit gegeben. Normalerweise bestehen die Fensterleisten aus unterschiedlichen Holzarten, wobei die Fensterleisten ca. 18 mm breit und 20 mm hoch sind. Beim Einschrauben von Holz- oder Spanplattenschrauben springt eine solche Leiste leicht auseinander, weil die Schraubenspitze, der Schraubenkern, der Schraubenschaft und der übliche Schraubensenkkopf wie spreizende Keile wirken. Es muß deshalb vorgebohrt werden.

Dies ist aus Gründen der Fertigungs- und Montagekosten nachteilig.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine selbstbohrende oder selbstfurchende Schraube gattungsgemäßer Art zu schaffen, die ohne Vorbohren in Fensterleisten eingeschraubt werden kann, ohne daß diese dabei aufsprin-

gen oder reißen.

Aus dem gattungsbildenden Stand der Technik ist zwar schon eine selbstbohrende Schraube bekannt, bei der auch das Risiko des Aufspringens von Holzmaterien beim Einschrauben derselben vermindert ist, jedoch ist diese Ausbildung insbesondere für Fensterleisten nicht ausreichend.

Ausgehend von diesem Stand der Technik löst die Erfindung oben gestellte Aufgabe dadurch, daß die Unterseite des Schraubenkopfes ellipsenförmige oder ovale Taschen aufweist, deren Längsachse tangential zu einer gedachten, koaxial zur Schraubenschaftmittelachse an der Schraubenkopfunterseite verlaufenden Kreislinie verläuft, die etwa mittig zwischen der Fluchtlinie des Schaftes und der Außenumfangslinie des Kopfes verläuft, daß die Randkanten der Taschen als scharfe Schneid- oder Fräskanten und die Taschen konkav gekehlt ausgebildet sind.

Dadurch, daß in Kombination mit der zur Schraubenschaftmittelachse versetzten Körnerspitze die entsprechende Ausbildung der Unterseite des Schraubenkopfes vorgenommen wird, wird ein Keil- oder Spalteffekt weitgehend vermieden, so daß die Befestigung von Fensterleisten ordnungsgemäß und ohne Materialbeschädigung erfolgen kann. Durch die ellipsenförmigen oder ovalen Taschen mit ihren Schneid- oder Fräskanten fräst sich dieser Bereich beim Einschrauben der Schraube in die Oberfläche der Fensterleiste ein, sobald die drehende Kopfunterseite diese Oberfläche berührt. Das durch die Schneid- oder Fräskanten abgetragene Fräsmaterial wird in den Frästaschen abgelagert und dort verdichtet. Dies bewirkt einerseits, daß ein Aufspringen oder Platzen der Leiste weitestgehend auszuschließen ist, wobei darüber hinaus ein sehr sicherer und dichter Sitz des Schraubenkopfes erreicht wird.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Taschen in Einrichtung der Schraube vorn liegend schmäler und hinten liegend breiter ausgebildet sind.

Des Weiteren wird insbesondere bevorzugt vorgesehen, daß der in Einschraubrichtung hinten liegende, breitere Bereich der Taschen sich tangential bis an die Flucht des Schraubenschaftes und bis in die äußere Randkante des Schraubenkopfes erstreckt, wobei die äußere Randkante dadurch leicht wellenförmig verläuft.

Hierdurch wird eine spitze, leicht wellenförmige Außenschneidkante an der Schraubenkopfunterseite gebildet, welche sich in die Leiste einschneiden kann. Hierdurch wird wiederum ein Aufspringen und Aufreißen der Leiste verhindert und zugleich eine Materialverdichtung nach innen erreicht. Eine Verdrückung der Leistenoberfläche erfolgt dabei nicht und eine nachteilige Keilwirkung wird weitgehend vermieden.

Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, daß zwischen der tangential gerichteten Mittelachse der Taschen und dem radial außen liegenden Rand des Schraubenkopfes eine scharfkantige, zur Unterseite offene, kreisringförmige Nut verläuft.

Auch diese Ausbildung dient dazu, das Einschneiden der Schraubenkopfunterseite in die Leiste zu fördern, so daß die Leiste sicher gehalten ist und ein Aufspreizen oder Spalten unterbunden ist. Zudem setzen sich in den Nuten Teile des Fräsmaterial ab, was in diesem Bereich den guten Sitz und auch die Abdichtung fördert.

Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß die Nutschenkel einen rechten Winkel miteinander einschließen, wobei die Nut an der Basis vorzugsweise etwa 0,7 mm breit ist.

Des Weiteren ist vorgesehen, daß die Taschen die Nut überdeckend mit radialem Abstand angeordnet sind,

wobei zwischen den Taschen in die Taschen übergehende Bereiche der Nut verbleiben.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß fünf Taschen in radialer Richtung hintereinander gleichbeabstandet ausgeformt sind, wobei zwischen den Taschen Bereiche verbleiben, deren Länge (in radialer Richtung) etwa einem Drittel der Taschenlänge entspricht.

Dabei ist bevorzugt, daß die Tiefe der kehlenförmigen Taschen etwa 0,8 mm beträgt.

Des Weiteren ist vorzugsweise vorgesehen, daß die in Einschraubdrehrichtung vordere Kante der Tasche etwa einen Radius von 17 mm und die hintere Kante einen Radius von ca. 7,5 mm beschreibt.

In an sich bekannter Weise ist vorgesehen, daß der Schraubenschaft mindestens nahe der Kopfunterseite gewindelos ausgebildet ist.

Des Weiteren ist in an sich bekannter Weise vorgesehen, daß der Schraubenschaft nahe der Kopfunterseite sich zu dieser hin konisch erweitert, wobei der Konuswinkel  $\beta$  ca. 15° beträgt.

Schließlich ist bevorzugt, daß die radiale Außenwandung des Kopfes sich konisch verjüngend von der Unterseite zur Oberseite verläuft, wobei der Konuswinkel  $\alpha$  insbesondere ca. 5° beträgt.

Der im Schraubenkopf angeordnete Eingriff für ein Schraubwerkzeug kann alle üblichen Formen, vorzugsweise aber Kreuzschlitz, Innensechskant oder Innenvielstern sein. Die Schraube zur Befestigung von Fensterleisten ist aus Stahl, Edelstahl oder harter Kupferbronze gefertigt. Zur Erhöhung der Stabilität und Festigkeit kann die aus Stahl bestehende Schraube gehärtet sein. Zum Korrosionsschutz kann sie verzinkt oder chromatiert sein. Zur Förderung des Eindrehvorgangs kann die Schraube glitbeschichtet sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Schraube in Ansicht, teilweise geschnitten;

Fig. 2 desgleichen von unten gesehen im Schnitt;

Fig. 3 eine Detailvergrößerung im Schnitt in der Ansicht gemäß Fig. 1 gesehen.

Die selbstbohrende oder selbstfurchende Schraube 1 weist einen Schaft 2 mit im wesentlichen konstantem Durchmesser und einer Spitze 3 mit kontinuierlich abnehmendem Durchmesser auf. Die Spitze ist radial relativ zur Schraubenschaftmittellachse 4 versetzt und läuft in einer Körnerspitze 5 aus. Das Gewinde 6 verläuft über Spitze 3 und Schaft 2 durchgehend und endet mit erheblichem Abstand vom Schraubenkopf 7. Dem Schraubenkopf ist ein Eingriff 8 für ein Schraubwerkzeug ausgeformt. Der Schraubenkopf 7 weist eine im wesentlichen rechtwinklig zur Schraubenschaftmittellachse 4 verlaufende Unterseite 9 auf. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, weist die Unterseite des Schraubenkopfes 7 ellipsenförmige oder ovale Taschen 10 auf, deren Längsachse tangential zu einer gedachten koaxial zur Schraubenschaftmittellachse 4 an der Schraubenkopfunterseite verlaufenden Kreislinie verläuft. Diese gedachte Kreislinie verläuft etwa mittig zwischen der Fluchtlinie des Schaftes 11 und der Außenumfangslinie 12 des Kopfes 7. Die Randkanten der Taschen 10 sind als scharfe Schneid- oder Fräskanten ausgebildet. Die Taschen 10 selbst sind konkav gekehlt ausgebildet, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich. Die Taschen 10 sind in Eindrehrichtung 13 der Schraube 1 vorn liegend schmäler als im hinten liegenden breiteren Bereich ausgebildet. Der in Einschraubrichtung 13 hinten liegende

breitere Bereich der Taschen 10 erstreckt sich tangential bis an die Flucht 11 des Schraubenschaftes 2 und bis in die äußere Randkante 12 des Schraubenkopfes 7, wobei die äußere Randkante dadurch leicht wellenförmig verläuft. Zwischen der tangential gerichteten Mittellachse der Taschen 10 und dem radial außenliegenden Rand 12 des Schraubenkopfes 7 ist eine scharfkantige, zur Unterseite offene, kreisringförmige Nut 14 ausgebildet. Die Nutschinkel schließen einen rechten Winkel miteinander ein, wobei die Nut an der Basis etwa 0,7 mm breit ist. Die Taschen 10 sind die umlaufende Nut 14 überdeckend mit radialem Abstand voneinander angeordnet, wobei zwischen den Taschen 10 in die Taschen 10 übergehende Bereiche der Nut 14 verbleiben.

Im Ausführungsbeispiel sind fünf Taschen 10 in radialer Richtung hintereinander gleich beabstandet ausgeformt. Zwischen den Taschen 10 sind ausnehmungsfreie Bereiche vorgesehen, deren Länge in radialer Richtung etwa einem Drittel der Taschenlänge entspricht. Die Tiefe der kehlenförmigen Taschen 10 beträgt etwa 0,8 mm. Die in Einschraubdrehrichtung 13 vordere Kante der Tasche 10 beschreibt etwa einen Radius von 17 mm, während die hintere Kante einen Radius von ca. 7,5 mm beschreibt. Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, ist der Schraubenschaft im Bereich nahe der Unterseite des Schraubenkopfes 7 gewindelos ausgebildet. In unmittelbarer Nähe der Kopfunterseite erweitert sich der Schaft 2 in eine konische Zone 15, deren Konuswinkel  $\beta$  ca. 15° beträgt. Auch die radiale Außenwandung 16 des Kopfes 7 verläuft sich konisch verjüngend von der Unterseite zur Oberseite des Schraubenkopfes 7, wobei der Konuswinkel  $\alpha$  ca. 5° beträgt.

Die im Ausführungsbeispiel dargestellte Schraube hat eine Abmessung von 35 mm Länge und einen Gewindedurchmesser von 3 mm. Der Schaftdurchmesser beträgt 2,15 mm und die konische Zone 15 mißt an ihrem Übergangsbereich zur Schraubenkopfunterseite 3 mm im Durchmesser.

Die Höhe der Nut 14 beträgt ca. 0,35 mm, während die Gesamthöhe des Schraubenkopfes ca. 1,8 mm beträgt. Der Abstand zwischen den Taschen 10 beträgt jeweils ca. 0,7 mm.

Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

#### Patentansprüche

1. Selbstbohrende oder selbstfurchende Schraube mit einem Schaft mit im wesentlichen konstantem Durchmesser, einer Spitze mit kontinuierlich abnehmendem Durchmesser, die in einer radial relativ zur Schraubenschaftmittellachse versetzten Körnerspitze ausläuft, einem über Schaft und Spitze durchgehend verlaufenden Gewinde, sowie mit einem im Schraubenkopf angeordneten Eingriff für ein Schraubwerkzeug, wobei der Schraubenkopf eine im wesentlichen rechtwinklig zur Schraubenschaftmittellachse verlaufende Unterseite aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite (9) des Schraubenkopfes (7) ellipsenförmige oder ovale Taschen (10) aufweist, deren Längsachse tangential zu einer gedachten, koaxial zur Schraubenschaftmittellachse (4) an der Schraubenkopfunterseite verlaufenden Kreislinie verläuft, die etwa mit-

tig zwischen der Fluchlinie (11) des Schaftes (2) und der Außenumfangslinie (12) des Kopfes (7) verläuft, daß die Randkanten der Taschen (10) als scharfe Schneid- oder Fräskanten und die Fräskanten und die Taschen (10) konkav gekehlt ausgebildet sind. 5

2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (10) in Eindrehrichtung (13) der Schraube (19) vorn liegend schmäler und hinten liegend breiter ausgebildet sind. 10

3. Schraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in Einschraubrichtung (13) hinten liegende, breitere Bereich der Taschen (10) sich tangential bis an die Flucht (11) des Schraubenschaftes (2) und bis in die äußere Randkante (12) 15 des Schraubenkopfes (7) erstreckt, wobei die äußere Randkante dadurch leicht wellenförmig verläuft.

4. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der tangential gerichteten Mittelachse der Taschen (10) und dem 20 radial außen liegenden Rand des Schraubenkopfes (7) eine scharfkantige, zur Unterseite offene, kreisringförmige Nut (14) verläuft.

5. Schraube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nutschinkel einen rechten Winkel 25 miteinander einschließen, wobei die Nut (14) an der Basis vorzugsweise etwa 0,7 mm breit ist.

6. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (10) die Nut (14) überdeckend mit radialem Abstand angeordnet sind, wobei zwischen den Taschen (10) in die Taschen (10) übergehende Bereiche der Nut (14) 30 verbleiben.

7. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß fünf Taschen (10) in radialer Richtung hintereinander, gleichbeabstandet ausgeformt sind, wobei zwischen den Taschen (10) 35 Bereiche verbleiben, deren Länge (in radialer Richtung) etwa einem Drittel der Taschenlänge entspricht.

8. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der kehlenförmigen Taschen (10) etwa 0,8 mm beträgt.

9. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in Einschraubdrehrichtung (13) vordere Kante der Tasche (10) etwa 45 einen Radius von 17 mm und die hintere Kante einen Radius von ca. 7,5 mm beschreibt.

10. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenschaft 50 (2) mindestens nahe der Kopfunterseite gewindelos ausgebildet ist.

11. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenschaft (2) nahe der Kopfunterseite sich zu dieser hin konisch erweitert, wobei der Konuswinkel ( $\beta$ ) ca. 15° 55 beträgt.

12. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Außenwandung (16) des Kopfes (7) sich konisch verjüngend von der Unterseite zur Oberseite verläuft, wobei der Konuswinkel ( $\alpha$ ) insbesondere ca. 5° beträgt. 60

Fig. 2

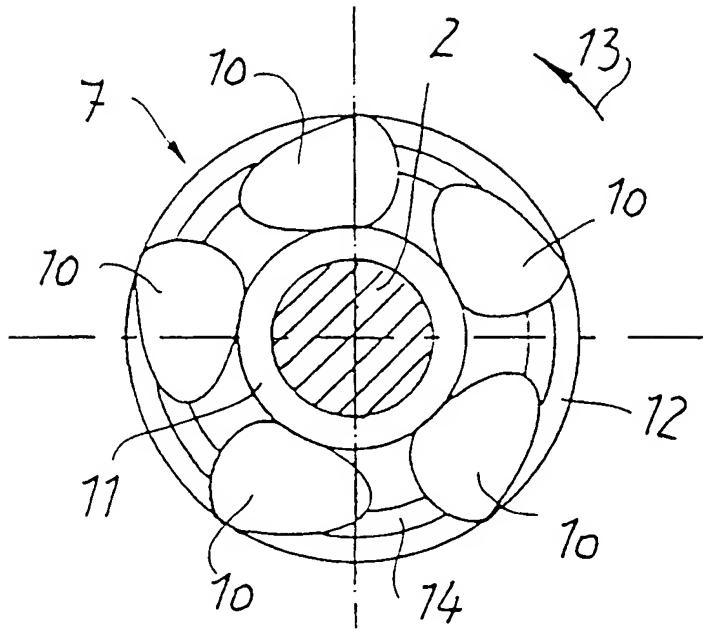


Fig. 1

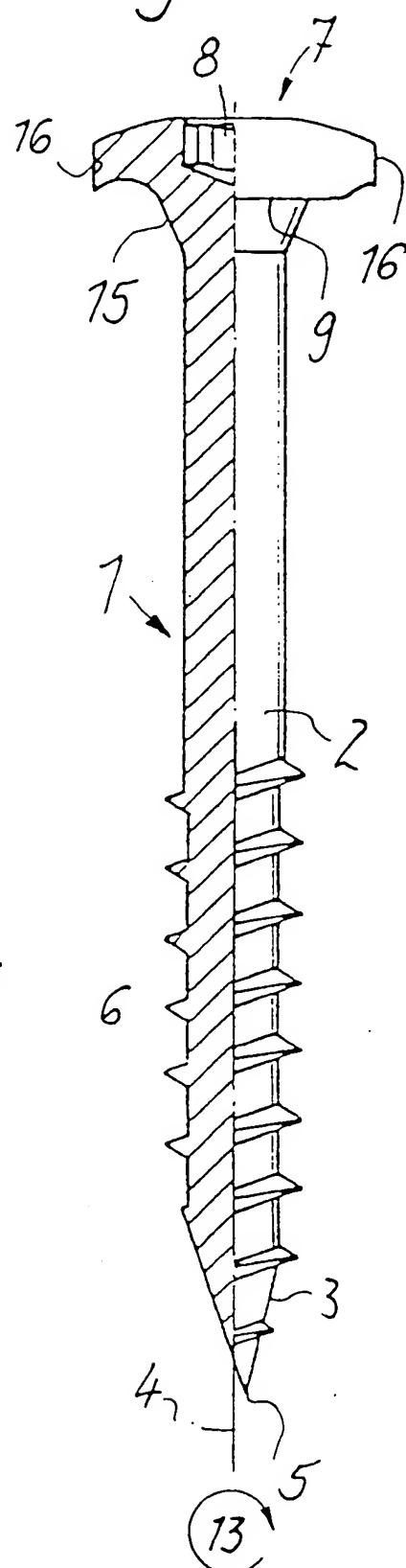


Fig. 3

